

АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТРАНСПЛАНТАЦИЙ
ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ**Вабищевич А.В.***ГУ Российский научный центр хирургии
им. академика Б.В. Петровского РАМН, Москва*

Введение. Трансплантации внутренних органов (печени, почки, поджелудочной железы, кишечника) являются сложнейшими хирургическими манипуляциями, поскольку выполняются у пациентов находящихся в терминальной стадии поражения органа при полной бесперспективности иных методов лечения. Тяжесть ситуации усугубляется практически полным отсутствием сопротивляемости организма в силу прогрессирования печеночной, почечной недостаточности, наличием полиорганного поражения, резким угнетением белково-синтетической, иммунологической, кроветворной, инсулин-продуцирующей и многих других функций организма.

Цель работы – анализ основных проблем анестезиологического обеспечения трансплантации внутренних органов.

Результаты. Общими интраоперационными проблемами при анестезиологическом обеспечении подобных операций являются тяжесть исходного состояния, наличие сочетанных полиорганов поражений печени и почек (гепаторенальный синдром), печени и легких (гепато-пульмональный синдром), поджелудочной железы и почек (диабетическая нефропатия) и т. д., сверхординарная продолжительность операции и анестезии (до 20 часов и более), возможность массивной кровопотери на фоне патологической гипопроотеинемии, тяжелых нарушений системы гемокоагуляции, естественной и искусственной иммуносупрессии и т. п.

С 1965 г в стенах РНЦХ РАМН проведено более полутора тысяч трансплантаций почки, в том числе более двухсот от родственных доноров. В последние годы наиболее актуальным направлением является трансплантация почек у детей младше 5–7 лет, особенно у самых маленьких, в возрасте 1–2 лет. До операции у большинства детей наблюдаются признаки нарушения здоровья, связанные с дисфункцией почек – отставание физического развития, цитопения, гипопроотеинемия, выраженная коагулопатия и т. д. Из-за невозможности проведения гемодиализа детоксикация у детей с ХПН проводится с помощью постоянного перитонеального диализа. Все взрослые пациенты находились на программном гемодиализе в течение 1–7 лет. Продолжительность операции и анестезии при родственной трансплантации почки составляет $5,6 \pm 0,95$ и $7,6 \pm 1,21$ часа соответственно, при трансплантации трупной почки – $4,7 \pm 0,97$ и $5,9 \pm 0,94$ час. Все операции проходят в условиях общей сбалансированной анестезии с использованием низкотоочной ингаляцион-

ной анестезии изофлюраном или севофлюраном ($0,8-2,8$ об% – $0,7-2,0$ MAC).

К настоящему времени с 1990 года в отделе трансплантологии РНЦХ РАМН выполнено свыше 300 трансплантаций печени. При проведении 32 операций были использованы трупные донорские органы, остальным реципиентам трансплантированы доли печени от живых родственных доноров. Дважды были выполнены одномоментные трансплантации печени и почки (трупная и от родственного донора). Несмотря на максимально возможную корригирующую предоперационную подготовку, большинство больных приходят к моменту операции в крайне тяжелом состоянии. Другими тяжелыми клиническими проявлениями являются выраженный асцит, отеки, нарушения обмена, дефицит массы тела, мучительный кожный зуд, обусловленный высокой гипербилирубинемией (до 1300 мМоль/л), а также гипопроотеинемия, гипоальбуминемия и т. д. Практически у всех пациентов наблюдается выраженная коагулопатия, возникающая как результат тромбоцитопении и снижения концентрации факторов свертывания, синтезируемых печенью. Трансплантации доли печени проведены у 180 детей в возрасте от 8 месяцев до 15 лет (ср. возраст $8,2 \pm 5,34$ года). При операциях у реципиента, помимо ТВА ($n=32$), использовали общую сбалансированную анестезию ($n=195$) на основе изофлурана и севофлурана ($0,5-2,5$ MAC) в режиме *minimal-flow* – $0,5$ л/мин, ($O_2:N_2O=0,3:0,2$ л/мин). У всех реципиентов катетризировали обе внутренние яремные вены, использовали катетер Сван-Ганц для исследования параметров системной и легочной гемодинамики на этапах операции. У взрослых беспеченочный этап проводили с использованием вено-венозного обхода, у 69 детей весом менее 10 кг байпас не применяли. Средняя продолжительность анестезии на донорском этапе – $9,2 \pm 1,86$ ($6,5-17$), часов, анестезия у реципиента продолжалась в среднем $16,0 \pm 3,46$ ($10-32$) час. Основные проблемы подобных анестезий заключаются в необходимости коррекции коагуляционных, гемодинамических, электролитных, метаболических и других расстройств гомеостаза при проведении вено-венозного обхода в беспеченочном периоде, при возникновении реперфузионного синдрома и т. д. на фоне терминальной печеночной недостаточности в сочетании с манифестацией гепато-ренального, гепато-пульмонального синдромов и других нарушений. Пережатие нижней полой вены (НПВ) в беспеченочном периоде приводит к выраженным нарушениям гемодинамики – резко падают показатели сердечного выброса (на $35-45\%$), среднего АД (на $18,5\%$) и давления в легочной артерии (на $54,8\%$). Вместе с тем, наблюдается повышение ОПС на 35% и сосудистого сопротивления легочной артерии (на $28,5\%$). Чрезвычайно велик градиент величин венозного давле-

ния в верхней полой вене ($5,4 \pm 1,44$ Hg) и в нижней полой вене ($23,4 \pm 5,27$ mm Hg). Снятие зажимов с НПВ, резкое перераспределение крови в верхнюю половину тела и перфузия печени вызывают существенное изменение гемодинамики – первый этап реперфузии сопровождается выраженной гипердинамической реакцией (повышение MAP, MPP, CO, CVP на 60-80%) ($p < 0,01$), однако через час эти показатели снижаются до исходного уровня, а пуск крови по восстановленной печеночной артерии обычно является моментом резкого падения сосудистого тонуса как в большом, так и в малом круге кровообращения (на 60–80%) и означает необходимость начала активной сосудистой поддержки (допамин $2-10$ мкг/кг/ч, норадреналин $6-20$ нг/кг/ч). Необходимо точная коррекция концентрации электролитов (прежде всего ионизированного кальция, калия, натрия) и метаболического ацидоза, характерного для исходного состояния и этапа реперфузии.

С 2002 г в РНЦХ РАМН выполнено 33 трансплантации поджелудочной железы (ПЖ) у пациентов в возрасте от 7 до 44 лет (ср. $25,8 \pm 9,33$), в том числе 12 сочетанных трансплантаций ПЖ и почки (3 – от родственного донора, 9 – от трупного). Продолжительность операции и анестезии составила соответственно $8,6 \pm 2,18$ и $10,2 \pm 2,38$ час. Во всех случаях наблюдался эффект немедленного функционирования трансплантата, что обеспечивало прогрессивное снижение уровня глюкозы крови на $0,5-1,6$ ммоль/л в час. Уровень лактата не превышал $8,3$ ммоль/л. Практически у всех пациентов концентрация глюкозы нормализовалась к исходу 3–4 суток и колебалась в пределах $4,8-8,5$ ммоль/л.

Следует отметить, однако, что патогенетически наиболее оправданы и при возможности выполняются одномоментные сочетанные трансплантации ПЖ и почки.

Заключение. Успешный исход трансплантации внутренних органов во многом определяется адекватностью анестезии, корректным гемодинамическим и метаболическим мониторингом и качеством технического оснащения. При проведении анестезиологического обеспечения важнейшим представляется выбор основного метода и компонентов анестезии, которые могли бы обеспечить надежную защиту организма при минимально возможном влиянии на гомеостаз. Комбинированная эпидуральная анестезия (КЭА) является методом выбора на донорском этапе трансплантаций печени и почки и не представляет собой дополнительный фактор риска, напротив – уменьшая фармакологическую нагрузку на организм, снижает время послеоперационной ИВЛ, способствует ранней экстубации и активизации оперированных пациентов. Методом выбора при анестезиологическом обеспечении трансплантаций внутренних органов для реципиента является общая ингаляционная анестезия изофлюраном или севофлюраном с малыми дозами фентанила ($1,0-1,6$ мкг/кг/ч). Использование изофлюрана и севофлюрана в режиме *minimal-flow* позволяет существенно снизить фармакологическую нагрузку опиатами и миорелаксантами, что особенно важно у больных с заболеваниями печени. Это сокращает период восстановления адекватного самостоятельного дыхания, позволяет быстрее активизировать пациента, существенно снижает риск возникновения ятрогенных осложнений в послеоперационном периоде.

ОСТРАЯ ПОЧЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ

ЖУРАВЕЛЬ С.В., ДОРОФЕЕВА Е.Н., ЧЖАО А.В.

НИИ СП им.Н.В. Склифосовского
Кафедра трансплантологии МГСМУ

Трансплантация печени является оптимальным выбором в лечении пациентов с заболеваниями печени в терминальной стадии. По данным разных авторов, частота развития острой почечной недостаточности после трансплантации печени может достигать 50%, что повышает летальность, связанную с развитием ОПН от 15 до 50%. У этих пациентов часто наблюдается исходное снижение функции почек (гепато-ренальный синдром-ГРС). В интраоперационном и раннем послеоперационном периоде также существуют факторы, определяющие возможность развития почечной недостаточности после трансплантации печени. Выявление этих фак-

торов, выработка алгоритмов лечения может повлиять на исход оперативного лечения.

Целью исследования являлось выявление предикторов развития ОПН после трансплантации печени и исследование факторов, определяющих прогноз ОПН в послеоперационном периоде.

Материалы и методы. Проанализированы данные 131 ОТП, выполненных в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского с 2000 по 2009 г. Все пациенты были разделены на две группы. В 1-ю вошли 54 пациента с развившейся в послеоперационном периоде ОПН, которым проводились активные методы заместительной почечной терапии (ЗПТ). 2-ю группу составили 77 пациентов, которым активные методы не проводились. Сравнивали исходный статус пациентов в двух группах: пол, возраст, тяжесть состояния по Чайлд-Пью, дооперационный уровень азотов крови, скорость клубочковой фильтрации, данные УЗИ (индекс резистентности почечных артерий), наличие ГРС, сопутствующих заболеваний (диабет).